

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente solicitud y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	468.579		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			5-4-78		

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
	31	NUMERO			
		77 11362	5-4-77		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B63B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"ESTRUCTURA FLOTANTE HABITABLE"

71	SOLICITANTE (ES)
	EDMOND HELBIG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Residencia "Le Parme".- 37, Avenue des Ecoles.- 06110 LE CANNET-ROCHEVILLE (Francia)

72	INVENTOR (ES)
	El solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

6.994

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-
gio de explotación industrial y comercial exclusivo en el terri-
torio nacional de una Patente de Invención de acuerdo con la vi-
5 gente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enun-
ciado indica se trata de "ESTRUCTURA FLOTANTE HABITABLE".

 La presente invención se refiere a una estruc-
tura flotante habitable, móvil, prefabricada y de grandes dimen-
siones, compuesta por una plataforma dispuesta por encima del
10 nivel del agua y que comporta superestructuras cuyas cargas se
hallan repartidas irregularmente; estando la citada plataforma
soportada por pilotes que se apoyan sobre flotadores completa-
mente sumergidos; estando la reserva de flotabilidad constitui-
da por el volumen de los pilotes; poseyendo la citada estructura
15 sus propios medios de anclaje. La invención se refiere, asimis-
mo, al procedimiento de construcción de la citada estructura.

 Ya se conocen, desde hace varios años, plata-
formas flotantes, empleadas, en especial, en los sondeos de la
industria petrolífera. Estas plataformas están destinadas a re-
20 sistir los embates de las olas, sin sufrir daños, y son relati-
vamente altas con respecto a su anchura. Es preciso recordar que
están soportadas por una celosía tubular que reposa sobre flota-
dores sumergidos. Están destinadas a ser remolcadas a alta mar,
y comportan sus propios medios de producción de energía y sus
25 reservas de combustible.

1 En este espíritu, las citadas plataformas no
están concebidas para realizar una isla flotante que presente
todas las garantías de seguridad.

5 El objeto de la invención consiste en proveer
una estructura flotante con plataforma, de notables dimensiones
que sea diseñado para ser anclada en aguas relativamente tran-
quilas, pero que puede ser arrastrada a alta mar para su ancla-
je, eventualmente, en otros lugares. Así, la plataforma de la in-
vención se ha concebido de manera que presente un sentido de
10 marcha con una resistencia hidrodinámica razonable en el momen-
to de su desplazamiento. Al objeto de reducir el precio de cos-
to, la plataforma de la invención está constituida por un núme-
ro reducido de elementos idénticos, lo que no sucedía con las
plataformas ya existentes.

15 De una manera global, la estructura flotan-
te de la invención está caracterizada principalmente, por el -
hecho de que ella combina:

a) pilotes que tienen todos ellos, la misma
altura y que están repartidos según un cuadrículado regular que
20 los sitúa equidistantes entre sí;

b) flotadores, que son cilíndricos y de eje
horizontal, orientados todos ellos en el mismo sentido, entabi-
cados en la vertical de los pilotes y constituidos por tramos
en forma de virola; soportando cada flotador una serie de pilo-
25 tes, variando el diámetro de los flotadores con el peso de las

1 superestructuras colocadas directamente sobre ellos;

c) un arriostramiento y un apuntalamiento de los pilotes, por medio de vigas de un número limitado de tipos;

5 d) una estructura según elementos prefabricados que se ensamblan a flote;

e) órganos de amarre semirígidos laterales, de los barcos logísticos apropiados, cuyo eje de simetría es paralelo a los ejes de los flotadores, de manera que los citados órganos de amarre permiten largar amarras rápidamente;

10 f) órganos de atraque al abrigo de un puerto constituido en la propia estructura.

15 Con el objetivo siempre presente de la normalización, los pilotes tienen, todos ellos, la misma sección, mientras que los flotadores están constituidos por dos casquetes esféricos y por una serie de virolas que tienen el mismo diámetro que el círculo de base de los casquetes. En la práctica se podrá proveer, sin embargo, dos diámetros diferentes de virolas y de casquetes esféricos. Preferentemente, las virolas tienen dos longitudes diferentes, una doble de la otra, lo que

20 permite fabricar flotadores que poseen una longitud que es un múltiplo entero de la longitud de la virola mas corta.

25 De acuerdo con una forma preferencial de realización práctica de la invención, la parte superior de los pilotes soporta una serie de vigas dispuestas rectangularmente que constituyen una red de mallas cuadradas entre cada pilote:

1 red que soporta otra red semejante, pero de malla menor, entre
cuatro pilotes, y donde esta última red constituye un enrejado
que soporta el puente y las superestructuras.

5 Los órganos de amarre laterales de los buques
logísticos están constituidos, preferentemente, por conjuntos
triangulares, uno de cuyos lados está articulado en varios pilo-
tes y puede oscilar alrededor de un eje horizontal, mientras que
el vértice opuesto a este lado comporta un elemento de enganche
por rótula a los buques, donde estos elementos de enganche inclu-
10 yen un dispositivo que permite largar amarras rápidamente. Para
conseguir esto último, se puede diseñar el enganche por rótula
de manera que esté formado por un tetón vertical articulado que
encaja dentro de un casquillo hembra, de suerte que el tetón per-
manece retenido dentro del casquillo hembra por medio de un pa-
15 sador que puede expulsarse muy simplemente.

Para comprender mejor la naturaleza del in-
20 vento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática
de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y suscepti-
ble por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las
características esenciales.

La fig.1 representa una vista en planta del
conjunto de la estructura, donde la parte de la izquierda se ha
seccionado a mitad de altura de los pilotes;

25 La fig.2 ilustra una sección vertical trans-
versal de la estructura, en un punto en que la plataforma asume

1 su nivel normal;

La fig.3 muestra una sección vertical transversal de un tramo de la estructura, en un punto donde ella soporta un recipiente que ha de contener la tierra vegetal;

5 La fig.4 es una sección vertical longitudinal, parcial, de la estructura;

La fig.5 es una vista en planta de una parte de la estructura que engloba cuatro pilotes adyacentes, donde la parte izquierda corresponde a una zona que debe soportar un recipiente de tierra (fig.3), mientras que la parte derecha representa la estructura al nivel de la plataforma (fig.2);

10 La fig.6 ilustra una vista en planta de un órgano de amarre por ensamblado triangular.

15 La estructura se compone de una plataforma (1) por encima del nivel del mar, soportada por una serie de pilotes (2) que se apoyan sobre flotadores (3), (4), (5) completamente sumergidos. La reserva de flotabilidad del conjunto está constituida por el volumen de los pilotes (2).

20 Una particularidad esencial de la invención, dadas las grandes dimensiones de la plataforma (1), que pueden alcanzar varios centenares de metros, tanto en largo como en ancho, reside en el hecho de que la estructura está constituida por una serie de tipos de elementos muy restringida, que se repiten en gran número en el ensamblado de la citada estructura. En particular, todos los pilotes (2) tienen la misma altura.

25

1 ra y el mismo diámetro: por ejemplo, alrededor de 9,5 m. de altura, y un diámetro de alrededor 1,5 m. Los pilotes (2) se mantienen equidistantes entre sí por medio de las vigas (6), (7), (8), (9), (10), (11) que reposan sobre su parte superior. El -
5 mantenimiento se consolida por medio de un apuntalamiento constituido por las riostras (12), (13) y los arcos (14). Las riostras (12), (13) están dispuestas en la dirección transversal. En efecto, longitudinalmente, no se precisa apenas disponer de riostras, pues cada dos pilotes (2) adyacentes se mantienen unidos por los flotadores longitudinales (3).

10 En ciertos lugares de la plataforma (1), se han previsto recipientes (15), octogonales, que se insertan entre cuatro pilotes (2), y cuyo borde aflora de la plataforma (1). Para sostener estos recipientes (15), se ha previsto un enrejado (16) (fig.5), compuesto por vigas longitudinales (17) que se
15 asientan sobre vigas transversales (18); estando estos dos conjuntos de vigas soldados a vigas maestras transversales (19) y a vigas maestras longitudinales (20), unidas las primeras a las segundas por medio de las vigas oblicuas (21) dispuestas en los
20 ángulos. El enrejado (16) se encuentra a una distancia vertical, bajo la plataforma (1), igual a la altura de los recipientes - (15).

25 Las vigas (6), (7) sostienen, asimismo, un enrejado (22), compuesto por vigas longitudinales (23) y vigas transversales (24). El enrejado (22) soporta un piso que consti-

1 tuye la parte superior de la plataforma (1).

5 La estructura de la invención, tal y como se ha representado en el ejemplo, comporta, en su parte central una laguna (25) y varias piletas, tales como las (26) (27). Sobre la periferia, se ha previsto una serie de zonas habitables (28) que se representan bajo la forma de varios puestes superpuestos que constituyen superestructuras elevadas que permiten poner a la parte central de la plataforma (1) al abrigo de los vientos. Existe, asimismo, una sala de fiestas y una capilla en 10 (29), una galería de comercios (30), salas de baile (31), un hospital (32), por encima de una sala de máquinas, un puerto de recreo (33). En las partes habitables (28) se encuentran cabinas, reservados, lavaderos, panaderías, cámaras frigoríficas, cocinas, comedores, salas de juego y, en general, todo lo necesario para la vida de una comunidad de varios millares de personas.

15 Ya se ha visto que los recipientes (15) de la plataforma tenían un fondo a un nivel más bajo, de manera que sus bordes afloran al nivel del puente. Estos recipientes se destinan a la contención de tierra vegetal que produce una 20 cierta vegetación, entre la que se incluyen árboles.

25 Los flotadores (3) están constituidos a partir de dos casquetes esféricos, tales como los (35) y una serie de virolas (36), (37), soldadas entre sí a tope. En el ejemplo indicado, las virolas (36), (37) tienen un diámetro de 3,50 m. las virolas (36) tienen una longitud de 5 metros, y las virolas

1 (37), una longitud de 10 m. De esta forma se pueden realizar -
flotadores (3) de longitud múltiplo entero de 5 m. para alcan-
zar cualquier longitud conveniente tal como se puede apreciar
a título de ejemplo, en la fig.1. La longitud máxima de los flo-
5 tadores (3), tal como se ha previsto en el ejemplo indicado, es
de 75 metros. En el interior de los flotadores, se han previsto
unos tabiques estancos, que asumen la forma de discos circula-
res (38) y que están dispuestos, preferentemente, en la verti-
cal de los pilotes (2), al objeto de reforzar los flotadores en
10 el punto en que ellos ejercen su esfuerzo mecánico de empuje as-
censional sobre los citados pilotes (2).

Se observa que es posible, así, racionalizar la construcción de los flotadores (3) y repartir el peso del conjunto de la estructura sobre un gran número de flotadores in-
15 dependientes, lo que asegura el máximo de seguridad. La sustitu-
ción de un flotador averiado puede realizarse con las técnicas
convencionales de reparación naval, teniendo en cuenta que, ac-
tualmente, se puede proceder a realizar soldaduras dentro del
agua. La repartición de los flotadores bajo los pilotes se hace
20 evidentemente, a intervalos regulares; de manera que los flota-
dores (3) se extiendan, todos, en la misma dirección, tal como
se observa en la figura 1; y de suerte que se pueda, así, modu-
lar el volumen de los flotadores, haciendo variar el diámetro
de las virolas, según el peso de la estructura que se encuentra
25 directamente por encima de los citados flotadores. Así, por de-

1 bajo de las piletas (26), (27) y bajo la laguna (25), que son
particularmente pesadas pues están llenas de agua, se han previso
to unos flotadores (4) de mayor diámetro. Este diámetro se elige
en función del peso que hay que soportar.

5 La estructura cuadrangular de los elementos -
que reposan sobre los pilotes (2), favorece la constitución de
una plataforma rectangular o cuadrada. Por razones de robustez,
se diseñará, preferentemente, una plataforma octogonal, obtenida
seccionando a 45°, en planta, los ángulos del rectángulo. Se puede
10 de añadir a esa estructura octogonal pura uno o varios apéndices
tal como el existente en el costado del puerto de recreo (33).

 Una particularidad importante de la invención
reside en los órganos de amarre semirrígidos laterales (39) de
los buques logísticos (40), (41) apropiados, cuyo eje es paralelo
15 de los ejes de los flotadores (3). Los buques logísticos (40)
(41) permiten aprovisionar a la estructura en todo lo que esta
necesita en energía, productos, alimentación, etc... Los citados
buques permiten, también, recoger todos los desperdicios, subproductos
de la superestructura, eliminando, así, los riesgos de
20 polución. Ellos permiten, también, asegurar la propulsión del
conjunto de la superestructura cuando se la desea desplazar.

 Los órganos de amarre (39) (figura 6), están
constituidos por las barras (42), (43), (44) articuladas a los
pilotes (2) alrededor de las horquillas de acoplamiento (45).

25 De hecho, las barras (42), (43), (44) forman conjuntos triangu-

1 lares contituidos por las barras oblicuas (42), (44) y las ba-
rras más cortas (43). Para hablar en términos de carpintería,
las barras (42), (44) constituyen las alfardas, mientras que la
5 barra (43) constituye el pie derecho. Las tres barras (42), (43)
(44) se reúnen en un nudo (46) que presenta una rótula para en-
gancharse al navío (41). Esta rótula está constituida, preferen-
temente, por la unión de una brida (no representada) de eje ho-
rizontal, un elemento de la cual brida presenta un tetón verti-
cal (47) que encaja en el interior de un casquillo hembra (48)
10 soldado a la costura longitudinal de la traca de cinta del na-
vío (41). Preferentemente, se encajará el tetón (47) de abajo
arriba, y se le mantendrá fijo en el casquillo hembra (48) por
medio de un pasador, que se podrá expulsar rápidamente en caso
de necesidad para separar el navío (41) de la superestructura
15 en caso de incendio, por ejemplo.

La estructura de la invención podrá tener -
numerosas aplicaciones. Sin embargo, el uso que se ha previsto
dar en el ejemplo, es el de un complejo de vacaciones semejante
a un atolón polinesio; con los elementos habitables dispuestos
20 a lo largo del contorno, para protegerlo del viento, y con las
piscinas e incluso el pequeño lago situados en la parte central.
Se ha aludido a que se había previsto una vegetación abundante
dentro de recipientes que podrán estar hechos de hormigón expan-
dido, y por tanto de poco peso, y encastrados en la superficie
25 de la plataforma. Los órganos de amarre especiales, dispuestos

1 conjugadamente en la plataforma y en el navío, permitirán, no
sólo asegurar todas las necesidades logísticas de la estructura,
eliminando todo peligro de polución, sino que permitirán, asimis-
mo, una gran facilidad de desplazamiento evidentemente, a veloci-
5 dad lenta del conjunto de la plataforma. Este desplazamiento es-
tá favorecido por la orientación de los flotadores.

La estructura modular de los flotadores (3)
de los pilotes (2), de los enrejados (16) y (22), así como de la
superficie de la plataforma (1), permite la prefabricación en
10 tierra de un gran número de elementos que podrán soldarse en di-
ques secos constituyendo subconjuntos. Los diferentes subconjun-
tos podrán ensamblarse, más tarde, a flote, constituyendo, así,
el conjunto de la estructura. La invención se refiere, asimismo,
en el caso particular de esta plataforma, al procedimiento de
15 construcción que permite su realización práctica.

Descrita suficientemente la naturaleza del
presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe
añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible in-
troducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales
20 alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios
Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el dere-
cho de extender esta demanda a los países extranjeros si fuera
posible reivindicando la misma prioridad de la presente solici-
tud.
25

1 Igualmente el solicitante, se reserva el de-
recho de introducir en la presente invención cuantos perfeccio-
namientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solici-
tud de los correspondientes Certificados de Adición en la for-
5 ma señalada por la Ley.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita como
nueva en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Le-
gislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "ES-
10 TRUCTURA FLOTANTE HABITABLE", en todo de acuerdo con las siguien-
tes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.-Estructura flotante habitable, siendo al
mismo tiempo móvil, prefabricada y de grandes dimensiones, que
15 comporta una plataforma dispuesta por encima del nivel del agua
y la cual plataforma incluye superestructuras cuyas cargas se
hallan repartidas irregularmente; estando la citada plataforma
soportada por pilotes que se apoyan sobre flotadores completa-
mente sumergidos; estando la reserva de flotabilidad constitui-
da por el volumen de los pilotes; poseyendo la citada estructu-
20 ra sus propios medios de anclaje, caracterizada porque ella com-
bina: a) una serie de pilotes que tienen, todos ellos, la mis-
ma altura y que están repartidos según un cuadrículado regular
que los sitúa equidistantes entre sí; b) una serie de flotado-
25 res, que son cilíndricos y de eje horizontal, orientados todos

1 ellos en el mismo sentido, entabicados en la vertical de los
pilotes y constituidos por tramos en forma de virolas, soportan
do cada uno de estos flotadores una serie de pilotes, y varian-
do el diámetro de los flotadores en función del peso de las su-
5 perestructuras colocadas directamente sobre ellos; c) un arrio-
tramiento y un apuntalamiento de los pilotes, por medio de vi-
gas de un número limitado de tipos; d) una constitución según
elementos prefabricados que se ensamblan a flote; e) unos órga-
nos de amarre semirrígidos laterales, de los barcos logísticos
10 apropiados, donde el eje de simetría de estos últimos es para-
lelo a los ejes de los flotadores, de manera que los citados
órganos de amarre permiten largar amarras rápidamente; f) órga-
nos de atraque al abrigo de un puerto constituido en la propia
estructura.

15 2.-Estructura flotante habitable, móvil pre-
fabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizada porque todos los pilotes tienen
la misma sección.

20 3.-Estructura flotante habitable, móvil, pre-
fabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada
porque los flotadores están constituidos a partir de dos casque-
tes esféricos y de virolas que tienen, preferentemente, dos lon-
gitudes diferentes: una de ellas, doble de la otra.

25 4.-Estructura flotante habitable, móvil,

1 prefabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con
una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
la parte superior de los pilotes soporta unas vigas dispuestas
rectangularmente, constituyendo ellas, así, una red de mallas
5 cuadradas que se extienden de un pilote al otro, la cual red
soporta una segunda retícula semejante, pero de malla menor, en
tre los cuatro pilotes, donde esta segunda retícula constituye
un enrejado que soporta el puente y las superestructuras.

10 5.-Estructura flotante habitable, móvil,
prefabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con
una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque
los órganos de amarre están constituidos por conjuntos triangu-
lares, uno de cuyos lados se articula a varios pilotes y puede
bascular alrededor de un eje horizontal, mientras que el vérti-
ce opuesto a este lado basculante, incluye un órgano de engan-
15 che por rótula al navío que comporta un dispositivo para largar
amarras rápidamente.

20 6.-Estructura flotante habitable, móvil,
prefabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con
la reivindicación 5, caracterizada porque el órgano de enganche
por rótula está constituido por un tetón vertical retenido en
el interior del casquillo hembra; estando el citado tetón ver-
tical retenido en el interior del casquillo hembra, por medio
de un pasador fácilmente expulsable.

25 7.-Estructura flotante habitable, móvil,

1 prefabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con
una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
da porque algunos de sus costados o bordes exteriores están cor
tados a 45°, en planta, respetando el cuadrículado de los pilo
5 tes.

8.-Estructura flotante habitable, móvil, pre
fabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con la
reivindicación 7, caracterizada porque la estructura tiene una
planta poligonal.

10 9.-Estructura flotante habitable, móvil, pre
fabricada y de grandes dimensiones, en todo de acuerdo con una
de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque la parte
central de la superestructura comporta una pileta, al menos, de
grandes dimensiones, mientras que la periferia de esta misma su
15 perestructura presenta partes habitables sobreelevadas según va
rios puentes superpuestos.

20 10.-Procedimiento de construcción de una es
tructura flotante del tipo definido en una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizado por: a) la prefa
bricación en tierra de los diferentes elementos de base, tales
como los pilotes, las vigas, las virolas, los tabiques, los flo
tadores; b) el montaje en dique seco de estos elementos, hasta
constituir conjuntos; c) el ensamblado a flote de los conjuntos
indicados en b); d) la instalación, el acabado y el armamento, a
25 flote, del conjunto de la estructura.

11.- "ESTRUCTURA FLOTANTE HABITABLE".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete hojas mecanografiadas por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid,

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON
P.P.

Fdo: J. Vilches Barrientos

1

5

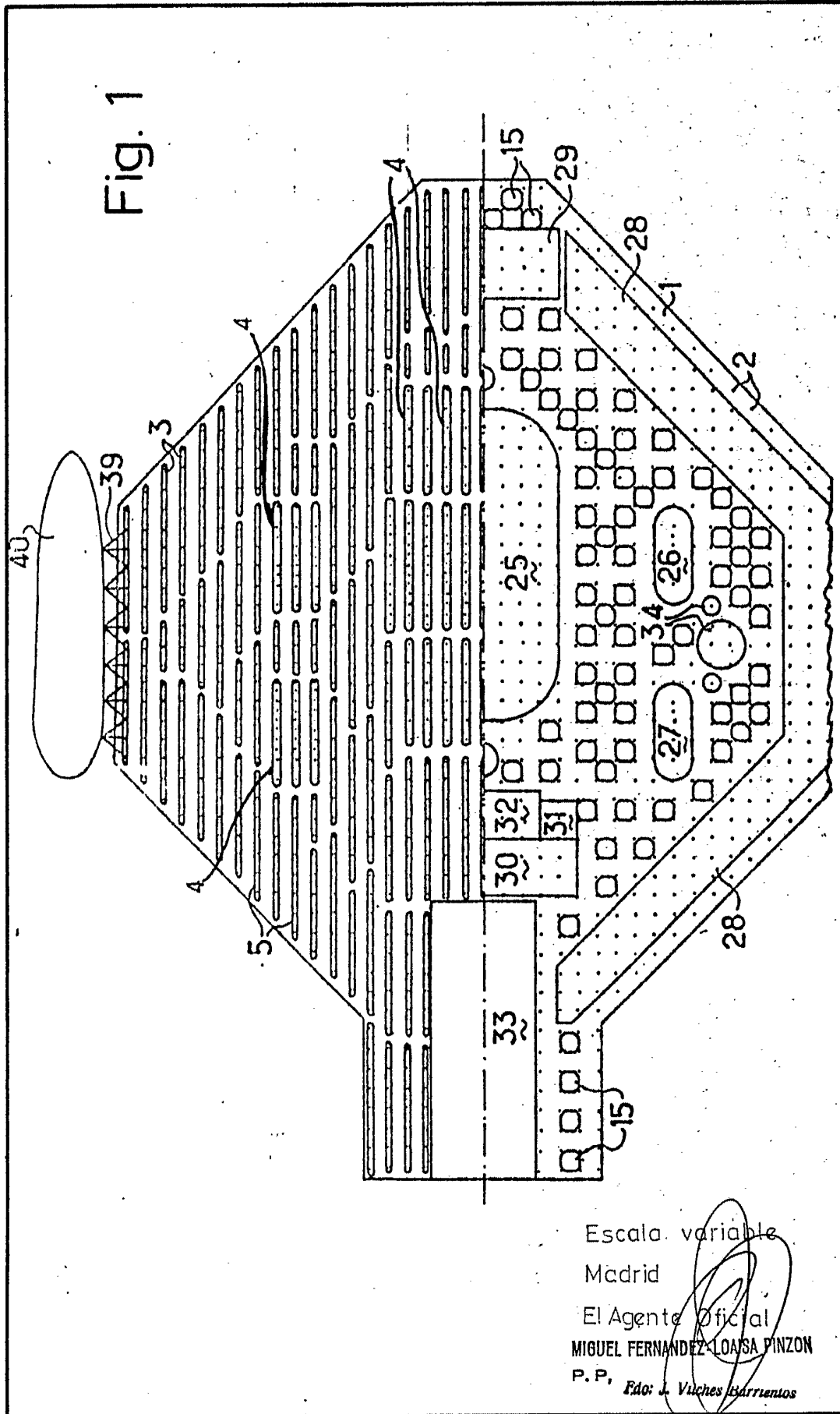
10

15

20

25

Fig. 1



Escala. variable
Madrid
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON
P. P.
Edo. J. Viches Barrientos

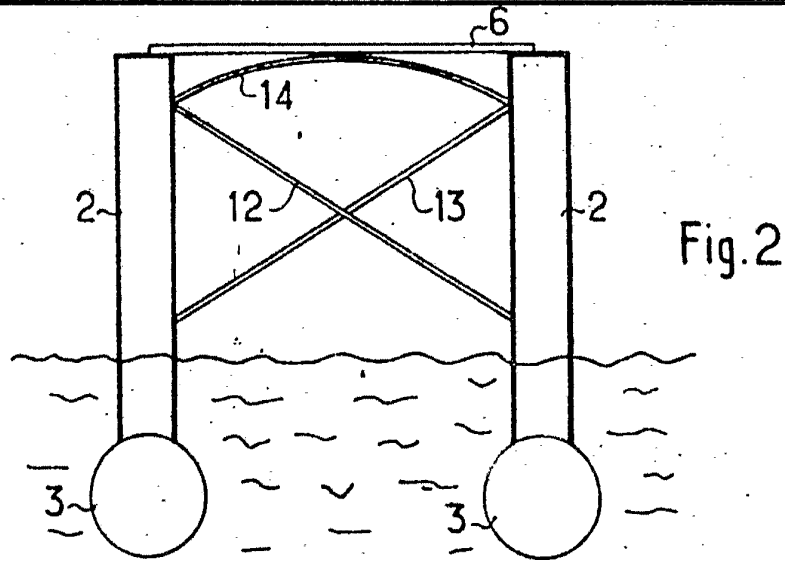


Fig. 2

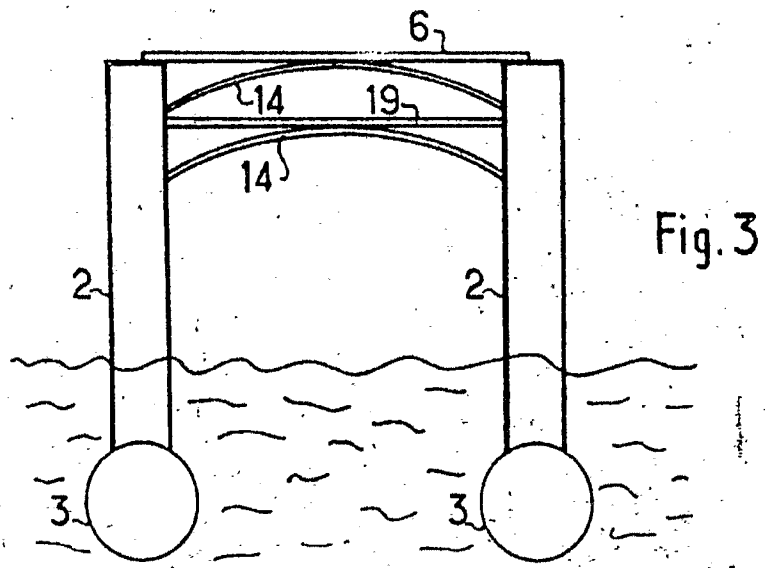


Fig. 3

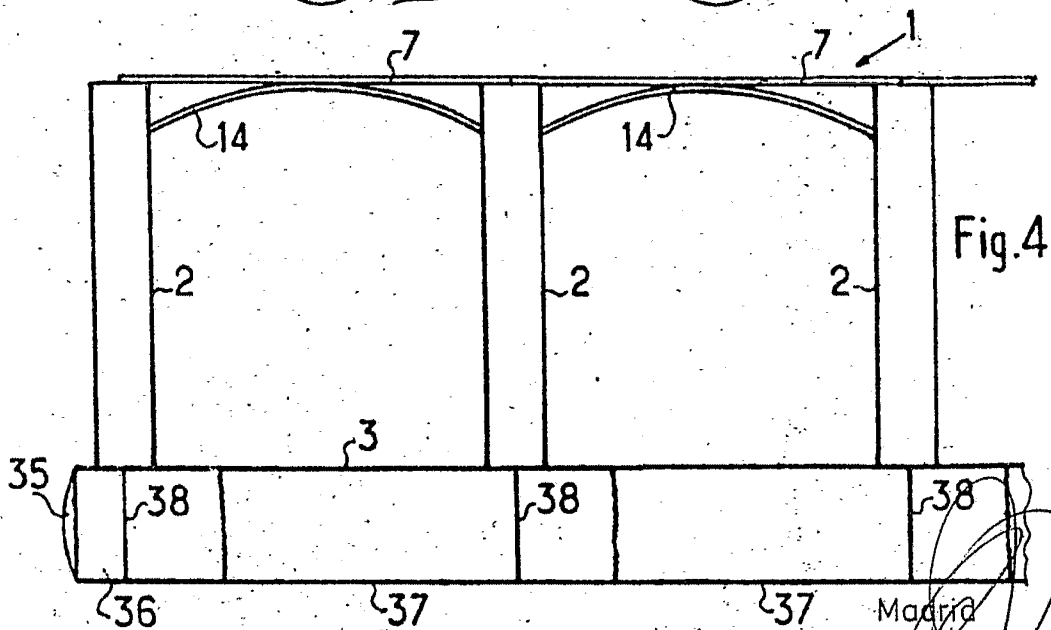


Fig. 4

Madrid
Escala variable El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON
P. P., Pto. J. Vilches Barrientos

Fig. 5

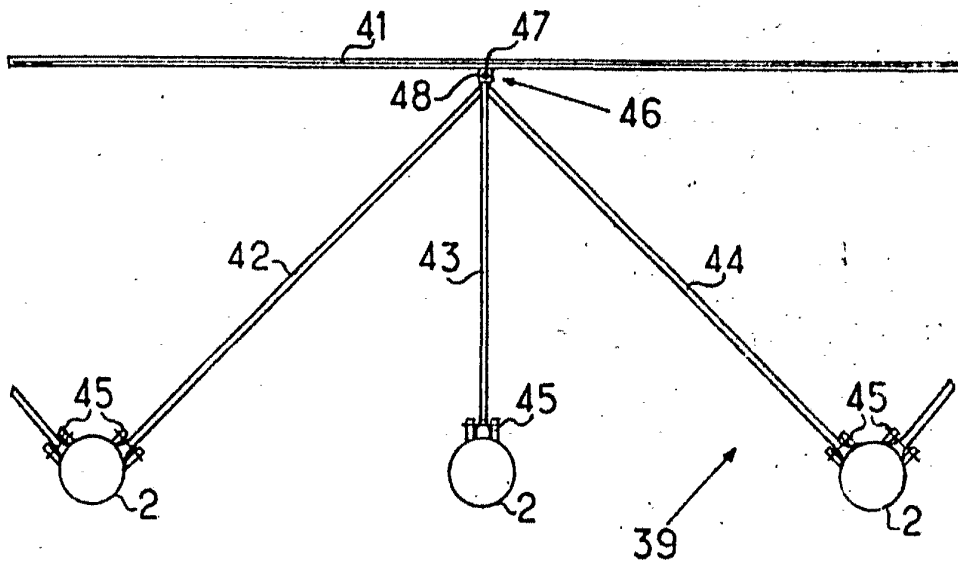
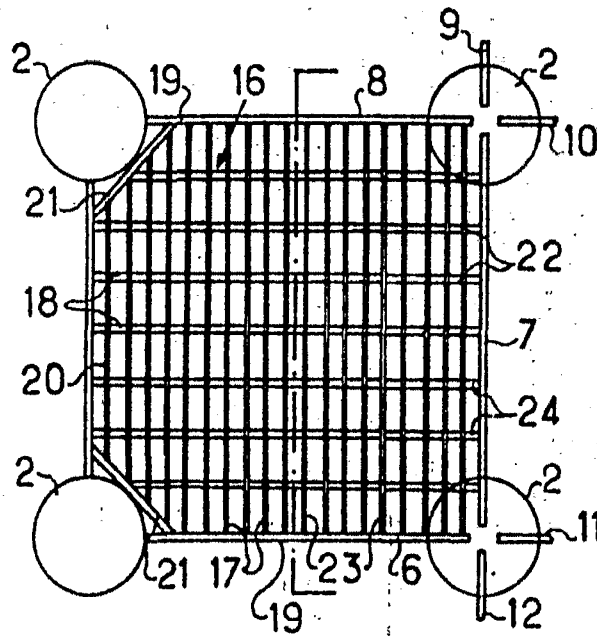


Fig. 6

Escala variable
Madrid
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINZON
P.P.

PAO. J. VUENOS BARRIENOS